

товщиною 1,5 мм склав більше, ніж 97 %, що дало можливість на відміну від традиційних схем УА контролювати струм, який споживається підсилювачем потужності від стабілізованого джерела живлення, а не вихідний струм підсилювача потужності. Це дозволило спростити вимірювальну схему, а крім цього, зменшити вплив вимірювальних кіл на форму та амплітуду сигналу, який подається на УГ з підсилювача потужності, що дуже важливо при робочих частотах у десятки мегагерц і вище.

Було використано наступний алгоритм визначення контакту УГ зі шкірою пацієнта. Контролер з періодом в 1 секунду аналізує вихідне значення датчика струму і порівнює його не з фіксованими величинами, які задаються при ручному або автоматизованому калібруванні УА, а з попереднім значенням. В цьому випадку зміна значень датчика струму при контакті УГ зі шкірою пацієнта, або ж відсутністю його, була не менше 10 мА, а зміна того ж струму за рахунок впливу температури або старіння складала не більше 10 мкА, тобто в 1000 разів менше.

Випробування макетного зразка УА, в якому було реалізовано вищевказаний алгоритм, підтвердили безпомилковість визначення контакту УГ зі шкірою пацієнта в процесі роботи.

Ключові слова: ультразвук, головка, контакт, п'єзоелемент.

Література

- [1] А. Н. Беловол, С. Г. Ткаченко, Е. Г. Татузян, *Физиотерапия в косметологии: учебное пособие по элективному курсу*. Харьков, Украина: ХНМУ, 2015.
- [2] М. Ф. Терещенко, Г. С. Тимчик, М. В. Чухраєв, А. Ю. Кравченко, *Ультразвукові фізіотерапевтичні апарати та пристрої: монографія*. Київ, Україна: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018.

УДК 536.62

КАЛОРИМЕТР КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ ПАЛИВ

Сергієнко Р. В.

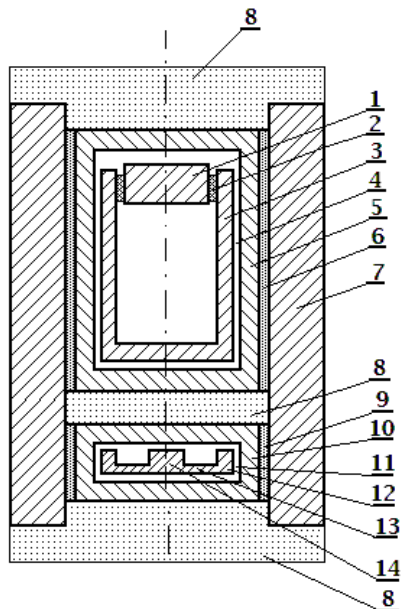
Інститут технічної теплофізики НАН України, Київ, Україна

E-mail: Serhiienko@nas.gov.ua

Для максимально ефективного використання палива визначення його якості є дуже актуальним завданням. Один із показників якості палива – теплота згоряння (калорійність).

Метою дослідження стало підвищення точності і швидкодії визначення калорійності палива. Для досягнення мети поставлено завдання проведення порівняльного аналізу видів існуючих калориметричних систем та методів оброблення вимірювальної інформації для визначення теплоти згоряння палива і визначення раціональних параметрів теплової частини приладу та вторинної регулюючої апаратури шляхом математичного моделювання та експериментальних досліджень.

З цією метою в ІТТФ НАН України створено квазідиференціальний бомбовий калориметр для вимірювання теплоти згорання палива. У квазідиференціальному калориметрі за базовий обрано інтегральний спосіб вимірювання теплоти згорання.



Тепловий блок має чутливу теплометричну оболонку 6, намотану на калориметричну комірку 5, яку поміщено в теплорозсіювальний корпус 7. У комірку поміщено стакан 3 з кришкою 1 і ущільненням 2. В нижній частині співвісно змонтовано компенсаційну комірку 10, оточену власною калориметричною оболонкою 9, яка має той же діаметр, конструкцію та щільність термоелементів, що й основна. Компенсаційна комірка складається з імітатору комірки 12, 13, 14 і реакційної посудини та має питому теплоємність на одиницю площі поверхні оболонки ідентичну основній. Між стаканом і коміркою є повітряні зазори 4 і 11, а сам корпус оточено торцевою теплоізоляцією 8.

Розрахунок теплових потоків і температур в робочому режимі виконано за електротепловою схемою заміщення методом контурних струмів. Загалом аналіз результатів калориметричних досліджень підтвердив, що за основними показниками якості брикети і пелети українського виробництва відповідають європейським стандартам.

Ключові слова: калориметрія, якість палива, теплота згорання, вимірювання теплового потоку.

УДК 622.692.4

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ТА ВИМІРЮВАЛЬНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ДІАГНОСТИКИ ТА РЕМОНТУ ОПОРНИХ ВУЗЛІВ НАДЗЕМНИХ ДІЛЯНОК МАГІСТРАЛЬНИХ ТРУБОПРОВОДІВ

Кичма А. О., Предко Р. Я.

Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна

E-mail: akychma@gmail.com, predko.rostuslav@gmail.com

Значна частина території України має суттєві висотні перепади, на якій пролягають численні ріки та водні і техногенні перешкоди, на якій розташовані магістральні трубопроводи (МТ), які вже експлуатуються понад 25...35 років. Тому для МТ тривалої експлуатації необхідно періодично контролювати їх технічний стан і при необхідності проводити ремонтно-відновлювальні роботи опорних вузлів надземних переходів МТ. Останнім часом під час здійснення